

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-049301

(43)Date of publication of application : 04.03.1991

(51)Int.Cl.

H01P 1/203

(21)Application number : 01-185423

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 17.07.1989

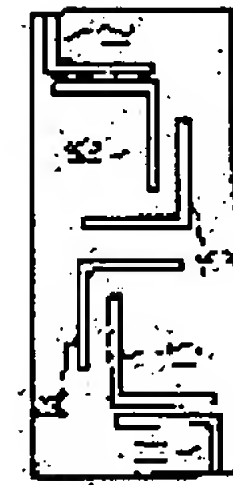
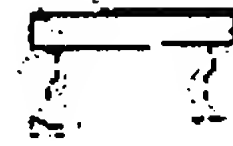
(72)Inventor : IKEDA AKIHIRO

(54) BAND PASS FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the entire band pass filter small without deteriorating an out-band attenuation by bending microstrip line resonators at each center part and making each bent resonator opposite to an adjacent resonator in parallel respectively.

CONSTITUTION: Resonators 13-16 each made of a half wavelength microstrip line are formed on a dielectric base 1 whose rear side is made of a conductor. A half ($1/4$ wavelength) of each resonator is coupled with an adjacent resonator or input/output lines 11, 12 as a parallel line. Since the resonators 13-16 are bent at the center by an angle of 90° , the length of the entire band pass filter is decreased by nearly a half in comparison with the case of straight line resonators 23-26 like a conventional band pass filter. Since the resonator lines other than the adjacent resonators are not arranged in parallel closely different from the conventional filter, the deterioration of attenuation in out-band, especially at high frequency is not caused.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-49301

⑮ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月4日

H.01 P 1/203

7741-5J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 帯域通過ろ波器

⑰ 特 願 平1-185423

⑱ 出 願 平1(1989)7月17日

⑲ 発 明 者 池 田 明 寛 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

帯域通過ろ波器

特許請求の範囲

裏面を導体とする誘導体基板上に設けた半波長のマイクロストリップラインからなる共振器を少なくとも1つ備え、これら共振器の半分の長さの部分を隣接する前記共振器または入出力線路と平行に対向させることにより結合させた構造の帯域通過ろ波器において、前記共振器のそれぞれが長手方向の中央部分の1個所で曲折された形状であることを特徴とする帯域通過ろ波器。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は誘電体基板上に設けたマイクロストリップラインを用いた帯域通過ろ波器に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の帯域通過ろ波器は、第2図に示すように、半波長のマイクロストリップラインからなる共振器23～26を直線状に形成する構造が一般に行なわれていた。すなわち、それぞれ半波長の共振器23～26の半分(1/4波長)どうしを互いに平行に対向させて共振器間の結合をとりながら共振器23～26を順次一方の方向に配列する構造をとっていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述した従来の帯域通過ろ波器は全体で1/4波長に段数をかけ合わせた長さ以上の長さが必要となるため、特に周波数が低い場合、各共振器の長さが長くなり形状が大きくなるという欠点がある。

一方、上述した第2図に示す帯域通過ろ波器の欠点を補うために、従来、第3図に示すように共振器33～36を2個所で折り曲げて全体として180度に折り曲げることにより、小形化する構造がとられている。しかしながら、この構造はすべての共振器の1/4波長結合部分が平行に近接

して配列されているため、隣接する共振器どうしの結合だけでなくさらに離れた共振器間での結合が発生し、帯域外、特に高域側での減衰量の劣化を伴うという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の帯域通過ろ波器は、裏面を導体とする誘導体基板上に設けた半波長のマイクロストリップラインからなる共振器を少なくとも1つ備え、これら共振器の半分の長さの部分を隣接する前記共振器または入出力線路と平行に対向させることにより接合させた構造の帯域通過ろ波器において、前記共振器のそれぞれが長手方向の中央部分の1個所で曲折された形状である。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図(a)および(b)は本発明の一実施例の平面図および側面図である。

半波長のマイクロストリップラインからなる共振器13～16が裏面を導体とする誘電体基板1

上に構成されている。各共振器はその半分(1/4波長)の部分で隣りの共振器または入出力線路11、12と平行線路として結合する。ここで各共振器13～16はその中心部分で90度に折り曲げているため、第2図に示す従来例のように各共振器23～26を直線とした場合に比較して、帯域通過ろ波器全体として約1/2近くの長さに小形化できる。また第3図の従来例に見られるように隣接共振器間以外の共振器の線路が互いに近接して平行に並ぶことがないため、帯域外、特に高域側の減衰量が劣化することがない。第4図にその特性例を示す。曲線41は第1図に示す実施例または第2図に示す従来例の帯域外減衰特性を示す。通過帯域の中心周波数($f_0 = 4\text{GHz}$)の2倍の周波数($2f_0 = 8\text{GHz}$)に高次共振モードによる減衰量劣化が見られるが、第3図に示す従来例は曲線42に見られるように6GHz付近で減衰量の大きく劣化しているのがわかる。

第1図に示す実施例では各共振器の折り曲げ角度を90度に行っているが、帯域外減衰量がさほど劣化しない範囲で折り曲げ角度をさらに大きくして一層の小形化をはかることもできる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、マイクロストリップライン共振器をその中央部分の1個所で折り曲げることにより、帯域外減衰量を劣化させることなく帯域通過ろ波器全体の形状を小形化することができる効果があり、特に通過帯域周波数が低く、半波長共振器の長さが長くなる場合に有効である。

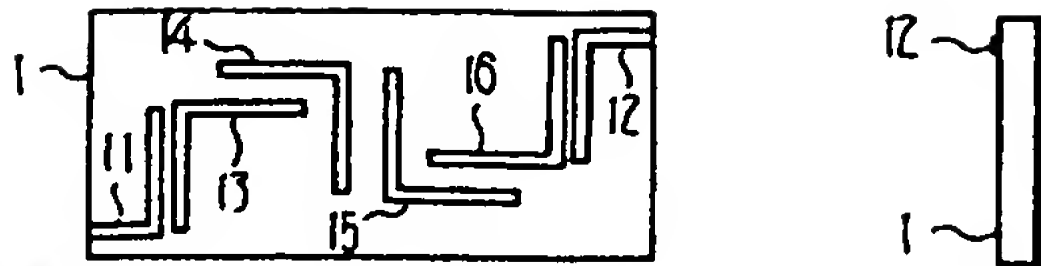
図面の簡単な説明

第1図(a)および(b)は本発明の一実施例の平面図および側面図、第2図は従来の帯域通過ろ波器の第1の例の平面図、第3図は同じく第2の従来例の平面図、第4図は帯域外減衰特性を示す図である。

1…誘電体基板、11、12…入出力線路、1

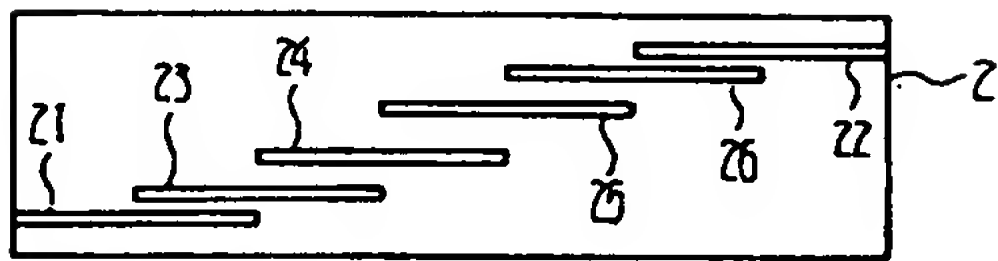
3～16…共振器。

代理人 弁理士 内 原 晋



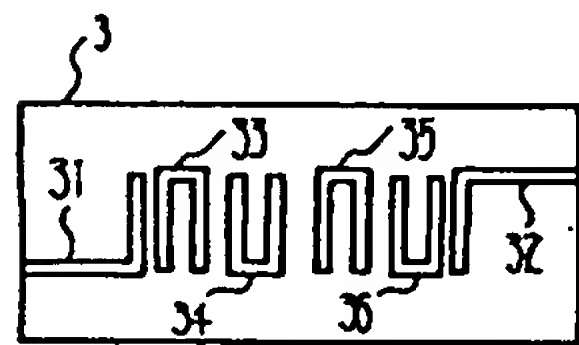
1: 誘電体基板
11, 12: 入出力線路 13~16: 共振器

(a) 第1図 (3)



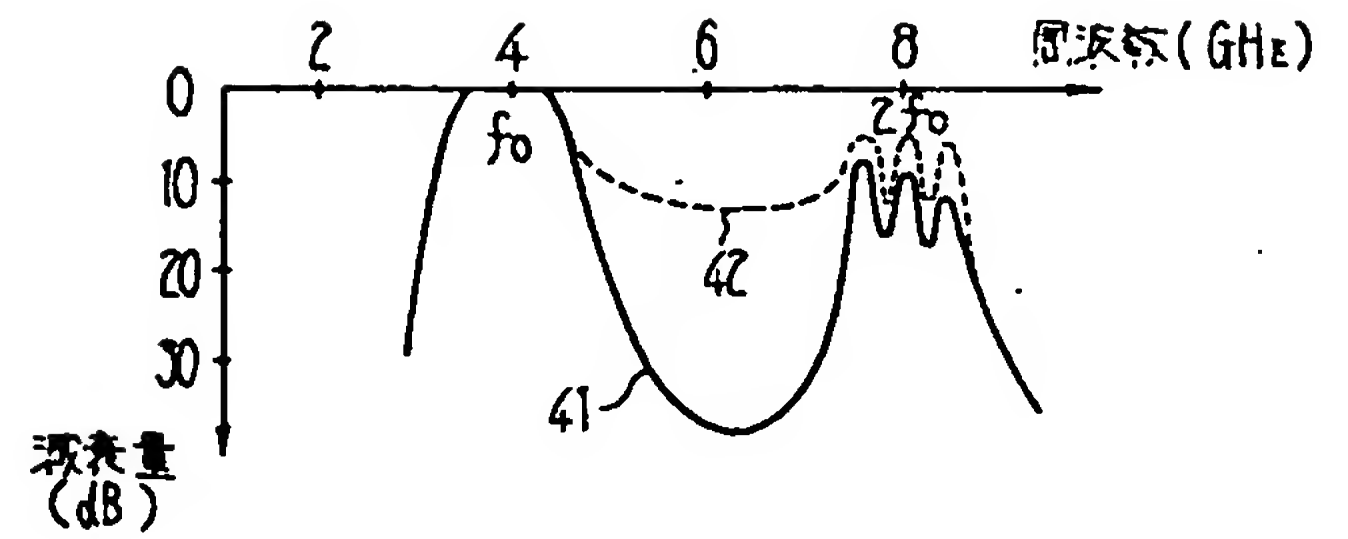
2: 誘電体基板
21, 22: 入出力線路 23~26: 共振器

第2図



3: 誘電体基板
31, 32: 入出力線路
33~36: 共振器

第3図



第4図